

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-019990

(43)Date of publication of application : 21.01.2000

(51)Int.Cl.

G09F 13/04
G02F 1/1335

(21)Application number : 10-185370

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY
CORP

(22)Date of filing : 30.06.1998

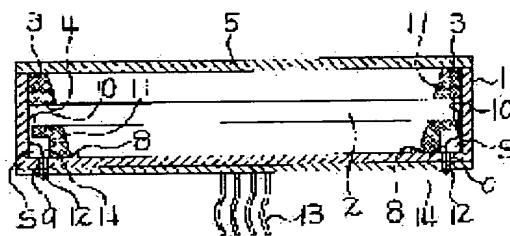
(72)Inventor : AZUMA YUJI
MIZUKAMI TAKAO

(54) BACK LIGHT UNIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the damage on a lamp by pulling the harness for power feeding.

SOLUTION: A lamp 2 is held by lamp holders 3 in a case frame 1. Positions of through-holes 9 of the frame 1 and through-holes 12 of a printed wiring board 6 are mutually aligned and used to connect the harnesses 14 for power feeding, that are connected to the lamp 2, to the power feed wiring pattern of the board 6 mounted on the back surface of the frame 1 and the harnesses 14 are inserted into the through-holes 9 and 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-19990
(P2000-19990A)

(43) 公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 9 F 13/04		G 0 9 F 13/04	U 2 H 0 9 1 D 5 C 0 9 6
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	G 0 2 F 1/1335	5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-185370

(22) 出願日 平成10年6月30日 (1998.6.30)

(71) 出願人 000003757

東芝ライテック株式会社
東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72) 発明者 我妻 祐二

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内

(72) 発明者 水上 隆生

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内

(74) 代理人 100072110

弁理士 柏木 明 (外1名)

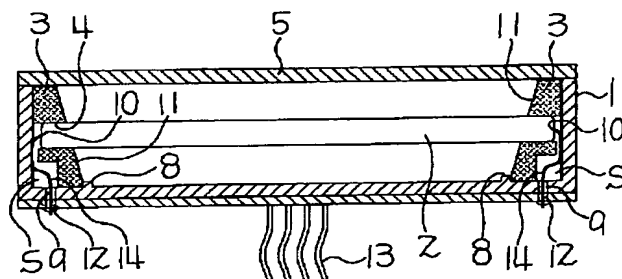
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックライトユニットおよび液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 給電用のハーネスが引っ張られることによるランプの破壊を防止する。

【解決手段】 ケースフレーム1内でランプホルダ3にランプ2を保持させ、保持されたランプ2に接続された給電用のハーネス14を、ケースフレーム1の裏面に取り付けられたプリント配線基板6の給電用配線パターンに接続するために、互いに位置を合わされたケースフレーム1の貫通孔9とプリント配線基板6のスルーホール12とを利用し、これらの貫通孔9とスルーホール12とにハーネス14を挿通させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 給電されて発光する1本または2本以上のランプと；前記ランプを収納するケースフレームと；前記ケースフレーム内で前記ケースフレームの底面に沿わせて前記ランプを保持するランプホルダと；前記ケースフレームの開口を覆う位置に配置された拡散板と；前記ケースフレームの裏面に取り付けられ、一部にスルーホールを有する給電用の配線パターンが形成されたプリント基板と、前記プリント基板に形成された前記スルーホールに連通する前記ケースフレームに形成された貫通孔と；前記貫通孔と前記スルーホールとを挿通して一端が前記ランプの給電端子に接続され他端が前記スルーホールの部分で前記給電用の配線パターンに接続された給電用のハーネスと；を具備していることを特徴とするバックライトユニット。

【請求項2】 前記貫通孔と前記スルーホールとは、前記ランプの端部よりも内側に配置されていることを特徴とする請求項1記載のバックライトユニット。

【請求項3】 前記ランプホルダは、前記拡散板の方向に向かう傾斜面を有することを特徴とする請求項1または2記載のバックライトユニット。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか一記載のバックライトユニットを搭載していることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば液晶パネル等に用いられるバックライトユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶パネル等に用いられるバックライト装置としては、拡散板の裏面にランプを配置し、このランプからの照射された光を拡散板で拡散して利用するようにした構造のものがある。このようなバックライト装置の従来の一例を図4および図5に示す。図4は従来のバックライトユニットの一例を示す全体の縦断側面図、図5は全体の斜視図である。

【0003】 まず、ケースフレーム101の内部にはランプホルダ102に支持されて3本のランプ103が配設されており、これらのランプ103は、ケースフレーム101の開口部に取り付けられた拡散板104に覆われている。ケースフレーム101の側面には、ランプ103の封止部で封止された給電端子103aに対面する位置に位置させて貫通孔105が形成されており、ランプ103の給電端子104に接続された給電用のハーネス106はそれらの貫通孔105からケースフレーム101の外部に引き出されている。

【0004】 このような構造のものは、外部に引き出されたハーネス106を介して図示しない点灯回路によってランプ103に給電する。これにより、ランプ103が点灯し、ランプ103から照射された光が拡散板10

4で拡散される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 図4および図5に例示するようなバックライトユニットでは、給電用のハーネス106がケースフレーム101の両側方から引き出されている。このため、ハーネス106を点灯回路に接続するに際し、一方のハーネス106をケースフレーム101の裏面に沿わせて引き回すようなことが一般的に行われている。

【0006】 ところが、給電用のハーネス106をケースフレーム101の裏面に引き回す作業を行うに際し、ハーネス106が強く引っ張られることがある。この場合には、ハーネス106が接続されるランプ103の給電端子103aに応力が発生し、給電端子103aが設けられているランプ103の封止部においてガラス部分にクラックが入り、ランプ103が破壊されてしまうことがあるという問題がある。

【0007】 また、ケースフレーム101の外部に給電用のハーネス106が引き回されるために、引き回されたハーネス106各種構造物の配置位置を制限してしまうという問題もある。例えば、ケースフレーム101の裏面にハーネス106を引き回すとすると、ハーネス106のための配置スペースが必要となり、その分だけバックライトユニットが組み込まれる液晶表示装置等が大型化してしまうという不都合が生ずる。

【0008】 本発明の目的は、給電用のハーネスが引っ張られることによるランプの破壊を防止することである。

【0009】 本発明の別の目的は、装置を小型にすることである。

【0010】 本発明の更に別の目的は、拡散板に入射する光量を拡散板の各部で均一化することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載のバックライトユニットの発明は、給電されて発光する1本または2本以上のランプと；ランプを収納するケースフレームと；ケースフレーム内でケースフレームの底面に沿わせてランプを保持するランプホルダと；ケースフレームの開口を覆う位置に配置された拡散板と；ケースフレームの裏面に取り付けられ、一部にスルーホールを有する給電用の配線パターンが形成されたプリント基板と、プリント基板に形成されたスルーホールに連通するケースフレームに形成された貫通孔と；貫通孔とスルーホールとを挿通して一端がランプの給電端子に接続され他端がスルーホールの部分で給電用の配線パターンに接続された給電用のハーネスと；を備える。

【0012】 ここで、「ランプ」としては、例えば蛍光ランプが用いられ、その形状は、直管状のものでも曲管状のものでもいづれでも良いが、これに限られるものではない。「ケースフレーム」としては、例えば樹脂のモ

ールド品が用いられるが、これに限られるものではない。「ランプホルダ」は、例えばシリコンゴムによって形成されている。「拡散板」は、入射光を拡散させる機能を持った平板状のものが好適であるが、これに限られるわけではない。「プリント基板」は、点灯制御回路全体を持ったものでも、点灯制御回路に対する中継機能を持ったものでも、さらには、単に給電用の配線パターンが形成されただけのものでも、その電氣的構造は問わない。

【0013】このような請求項1記載のバックライトユニットにおいては、ランプに接続された給電用のハーネスをプリント配線基板に接続するには、ケースフレームに形成された貫通孔とスルーホールとにハーネスを挿通させ、ハーネスの先端部をスルーホールの部分でプリント配線基板の配線パターンに接続する。これにより、バックライトユニットを例えば液晶表示装置等に組み込むに際し、給電用のハーネスが引っ張られるようなことがなくなり、ランプの破壊が防止される。また、給電用のハーネスをバックライトユニットの外部に引き回す必要がなくなるため、使用時におけるバックライトユニットの占有スペースが減少する。

【0014】請求項2記載の発明は、請求項1記載のバックライトユニットにおいて、貫通孔とスルーホールとは、ランプの端部よりも内側に配置されている。

【0015】これにより、ランプの端部に位置する給電端子に接続された給電用のハーネスは、ランプに対する接続部分から貫通孔に到るまでの間に湾曲することになり、この湾曲部分で弾力性を持つことになる。このため、バックライトユニットの製造時においても給電用のハーネスが強い力で引っ張られるようなことが防止され、より一層ランプの保護が確実となる。また、貫通孔とスルーホールとの配置位置は、ランプの端部よりも内側であるので、バックライトユニットの大型化が回避される。

【0016】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のバックライトユニットにおいて、ランプホルダは、拡散板の方向に向かう傾斜面を有する。

【0017】これにより、拡散板に直接入射しないようなランプの光がランプホルダの傾斜面を反射して拡散板に入射し、ランプ光が有効に利用される。ここで、ランプにおいては、電極の周囲が暗くなりがちであるのに対し、ランプホルダはランプ両端の電極周囲を保持する構造上、ランプホルダの傾斜面を反射した光が拡散板に導かれれば、ランプの位置に依存する光量むらが補完される。ここで、ランプホルダからの光の反射光量を増すには、ランプホルダをシリコンゴム等の光反射率が高い部材を用いると良い。

【0018】請求項4記載の液晶表示装置の発明は、請求項1ないし3のいずれか一記載のバックライトユニットを搭載している。したがって、それらの各発明と同一

の作用を奏する。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態を図1ないし図3に基づいて説明する。図1は全体の縦断側面図、図2は全体の外観斜視図、図3は全体の分解斜視図である。

【0020】まず、図1に示すように、一面が開口した偏平筐体状のケースフレーム1が設けられ、このケースフレーム1には3本のランプ2が収納保持されている

(図3参照)。つまり、ケースフレーム1の両側部には一対のランプホルダ3が収納され、3本のランプ2はそれらのランプホルダ3に形成された嵌合孔4に嵌合して保持されている。そして、ケースフレーム1の開口面には平板状の拡散板5が取り付けられ、この拡散板5によってケースフレーム1の内部が密閉されている。さらに、ケースフレーム1には、拡散板5の取り付け位置とは反対側の面に、給電用のプリント配線基板6が面接触状態で取り付けられている。

【0021】ここで、各部についてより詳細に説明する。

【0022】まず、ケースフレーム1は、樹脂のモールド成形品であり、外周面には一個所だけ凹部7が形成されている。また、ケースフレーム1の底部には、ランプホルダ3を位置決めするための一対のリブ8が突出形成されており、これらのリブ8よりも両端部側には複数の貫通孔9が形成されている。これらの貫通孔9は、各ランプ2毎に2つずつ設けられている。このような貫通孔9の形成位置については後述する。

【0023】次いで、ランプ2としては、直管状の蛍光ランプが用いられている。これらのランプ2には、その両端に給電用の給電端子10が一対設けられている。これらの給電端子10は、ランプ2の端部を封止する際に同時に封止される構造のものである。

【0024】次いで、ランプホルダ3は、ランプ2を嵌合保持するための嵌合孔4を備えた部材であり、シリコンゴムによって形成されている。このようなランプホルダ3は、ケースフレーム1の内部においてリブ8に位置決めされ、ケースフレーム1の底面と拡散板5との間に挟まれて位置決め固定されている。また、ランプホルダ3は、互いに対向する面が傾斜面11となっている。さらに、ケースフレーム1の内側壁に接触すべきランプホルダ3の端面に、その下部が抉られたように形成されている。これにより、ランプホルダ3とケースフレーム1との間には、その抉られたような部分に空間Sが形成されている(図1参照)。この空間Sは、ケースフレーム1の底部に形成された貫通孔9と連通している。

【0025】次いで、ケースフレーム1に取り付けられたプリント配線基板6には、ランプ2に対する給電用の配線パターン(図示せず)が形成されており、この配線パターンの一部には複数個のスルーホール12が設けら

れている。これらのスルーホール 12 は、ケースフレーム 1 に形成された貫通孔 9 と位置が合わされており、貫通孔 9 に合せて各ランプ 2 毎に 2 つずつ設けられている。そして、貫通孔 9 およびスルーホール 12 の配置位置は、図 1 に示すように、ランプ 2 の端部よりも内側である。さらに、プリント配線基板 6 は、リード線 13 を介して図示しないインバータ回路に接続されている。リード線 13 は、プリント配線基板 6 の配線パターンに半田付けされており、この半田付けされて盛り上がった部分はケースフレーム 1 の一外周面に形成された凹部 7 に配置されている。

【0026】そして、ランプ 2 の両端に設けられた給電端子 10 は、給電用のハーネス 14 を介してプリント配線基板 6 の配線パターンに接続されている。つまり、ハーネス 14 は、ランプ 2 の両端の給電端子 10 から空間 S を通り、貫通孔 9 とスルーホール 12 とを挿通してスルーホール 12 の位置でプリント配線基板 6 の配線パターンに半田付けられている。

【0027】このような構成において、プリント配線基板 6 からハーネス 14 を介してランプ 2 に給電されると、ランプ 2 が点灯してその光が拡散板 5 により拡散される。これにより、本実施の形態のバックライトユニットを例えば液晶表示装置に用いれば、液晶表示面を明るく照らし出すことができる。

【0028】次いで、ランプ 2 に接続された給電用のハーネス 14 をプリント配線基板 6 に接続するには、ケースフレーム 1 に形成された貫通孔 9 とスルーホール 12 とにハーネス 14 を挿通させ、ハーネス 14 の先端部をスルーホール 12 の部分でプリント配線基板 6 の配線パターンに半田付けで接続する。これにより、バックライトユニットを例えば液晶表示装置に等に組み込むに際し、給電用のハーネス 14 が引っ張られるようなことがなくなり、ハーネス 14 が強い力で引っ張られることにより生ずるランプ 2 の破壊が防止される。また、給電用のハーネス 14 をバックライトユニットの外部に引き回す必要がなくなるため、使用時におけるバックライトユニットの占有スペースが減少し、バックライトユニットが用いられる例えば液晶表示装置の小型化が図られる。

【0029】次いで、本実施の形態では、貫通孔 9 とスルーホール 12 とは、ランプ 2 の端部よりも内側に配置されている。このため、ランプ 2 の端部に位置する給電端子 10 に接続された給電用のハーネス 14 は、ランプ 2 に対する接続部分から貫通孔 9 に到るまでの間に湾曲することになり、この湾曲部分で弾力性を持つことになる。このため、バックライトユニットの製造時においても給電用のハーネス 14 が強い力で引っ張られるようなことが防止され、より一層ランプ 2 の保護が確実となる。また、貫通孔 9 とスルーホール 12 との配置位置は、ランプ 2 の端部よりも内側であるので、バックライトユニットの大型化が回避される。

【0030】さらに、本実施の形態では、ランプホルダ 3 は、拡散板 5 の方向に向かう傾斜面 11 を有する。これにより、拡散板 5 に直接入射しないようなランプ 2 の光がランプホルダ 3 の傾斜面 11 を反射して拡散板 5 に入射し、ランプ 2 の光が有効に利用される。ここで、ランプ 2 においては、図示しない電極の周囲が暗くなりがちであるのに対し、ランプ 2 の両端の電極周囲を保持するというランプホルダ 3 の構造上、ランプホルダ 3 の傾斜面 11 を反射した光が拡散板 5 に導かれれば、ランプ 2 の位置に依存する光量むらが補完される。この場合、本実施の形態では、ランプホルダ 3 がシリコンゴムにより形成されているので、光反射率が高く、ランプホルダ 3 からの光の反射光量が増大する。

【0031】

【発明の効果】請求項 1 記載のバックライトユニットの発明は、ランプに接続された給電用のハーネスを、ケースフレームの裏面に取り付けられたプリント配線基板の給電用配線パターンに接続するために、互いに位置が合わされたケースフレームの貫通孔とプリント配線基板のスルーホールとにハーネスを挿通させるようにしたので、バックライトユニットを例えば液晶表示装置等に組み込むに際し、給電用のハーネスが引っ張られるようなことを防止することができ、したがって、給電用のハーネスが強く引っ張られてランプ端部の給電端子に応力が作用することによるランプの破壊を確実に防止することができ、バックライトユニットを保護することができる。また、バックライトユニットを例えば液晶表示装置に等に組み込むに際し、給電用のハーネスをバックライトユニットの外部に引き回す必要がなくなるため、使用時におけるバックライトユニットの占有スペースを減少させることができる。

【0032】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載のバックライトユニットにおいて、貫通孔とスルーホールとをランプの端部よりも内側に配置したので、バックライトユニットの製造時においても給電用のハーネスが強い力で引っ張られるようなことを防止することができ、より一層のランプの保護を図ることができる。また、貫通孔とスルーホールとの配置位置をランプの端部よりも内側としたので、給電用のハーネスやその接続構造をランプの長さ内に収めることができ、これにより、バックライトユニットの大型化を回避することができる。

【0033】請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載のバックライトユニットにおいて、ランプホルダに拡散板の方向に向かう傾斜面を形成したので、拡散板に直接入射しないようなランプの光がランプホルダの傾斜面で反射して拡散板に入射することから、ランプ光を有効利用することができる。しかも、ランプホルダはランプ両端の電極周囲を保持する構造上、ランプホルダの斜面を反射した光が拡散板に導かれれば、電極が配置された両端周辺領域では光量が少ないというランプの位置に

依存する光量むらを補完することができる。

【0034】請求項4記載の液晶表示装置の発明は、請求項1ないし3のいずれか一記載のバックライトユニットを搭載しているのもので、それらの各発明の効果と同一の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示す全体の縦断側面図である。

【図2】全体の外観斜視図である。

【図3】全体の分解斜視図である。

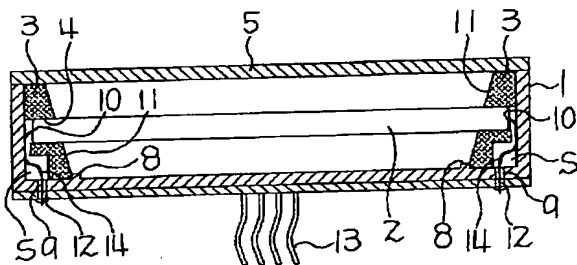
【図4】従来のバックライトユニットの一例を示す全体の縦断側面図である。

【図5】全体の斜視図である。

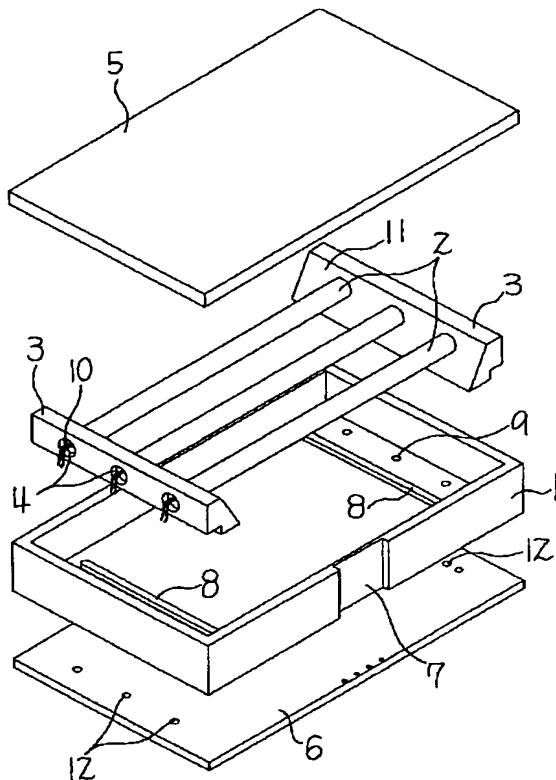
【符号の説明】

- 1： ケースフレーム
- 2： ランプ
- 3： ランプホルダ
- 5： 拡散板
- 6： プリント基板
- 9： 貫通孔
- 10： 給電端子
- 11： 傾斜面
- 12： スルーホール
- 14： ハーネス

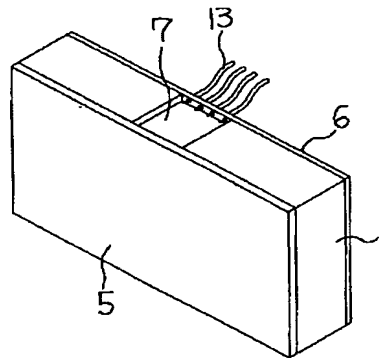
【図1】



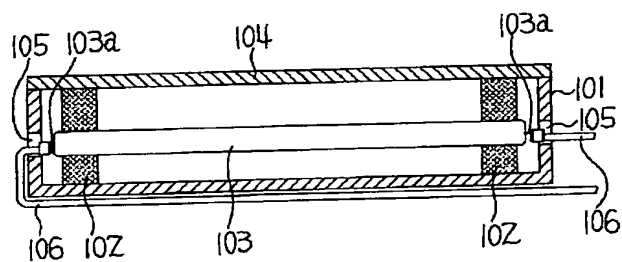
【図3】



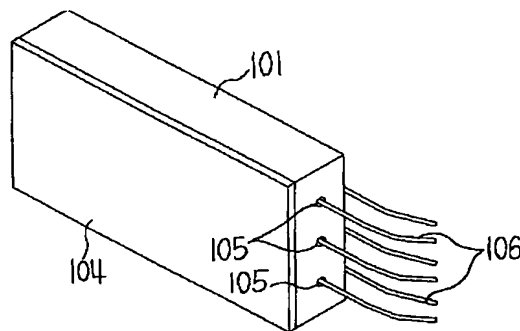
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H091 FA31Z FA41Z FD01 FD13
GA11 LA02 LA11 LA18
5C096 AA05 AA22 AA29 BA01 BB31
BB45 BC20 CA17 CC10 CC32
CD02 FA01 FA12